

寺 許 願

昭和50年(月17日

特許庁長官 斎藤英雄 殿

1. 発明の名称

多発質体の製器筹器

2. 発明者 居所。

大阪市此花区总量岛南之町 6 0 番地 在发電気工業株式会社大阪製作所内

氏 名

3. 特許出願人

住 所 大阪市東区北浜5丁目15番地名 称 (213) 住 友 電 気 工 業 株 式 会 社 代表者 社 長 亀 井 正 夫

4. 代理人

住 所

大阪市此花区恩食島南之町60番地 住 友 電 気 工 案 株 式 会 社 内 (電話大阪 461-1031)

氏名(7085)弁理士育 木 秀

5. 添付書類の目録

(1) 明細音





19 日本国特許庁

# 公開特許公報

①特開昭 52 - 11261

43公開日 昭 52. (1977) 1.28

②特願昭 50-88038

②出願日 昭50 (1975) 2 ク

審査請求

有

(全9頁)

庁内整理番号 クソ// ソフ

52日本分類 スポポーツ/ (1) Int.Cl<sup>2</sup>.

用 細 電

1. 全明の石林

**万孔维体,银定方法** 

2. 持許循末a範囲

中化ビニリテンモ40モルの以上含む年化ビニリテンーテトウフルブロエチレン芸室合作を主成合と丁る新脂に、模新脂を溶解丁る略削(オノ放分)、核新脂を溶解フロ動物と1かる溶剤(オコ成分)を主成合とし、各成合の溶剤降五工程程度に加丁る蒸気にの順序が、アノ成分ンテユ成合ンナラ成合である液体を保合して均一り溶液となし、設済液を建展した。 東任を除ますることと特的とする的知知を発を有する方面質にある。

3、発明の詳細リゼ州

・ 有発州 11年化ビニリテン芸室合体の溶液から得いから、 共ド 模械内蔵度の改善された、 均一な 歓知礼保を所する、 遊園能の下ぐれた乃見質体の 第左六法に関するものである。 本発明フ、ウ和化ビニリテン芸重合体とは、 4 0モル外以上の平化ビニリテンを含む平化ビニリテン・テトラフルオロエナレン芸重合体を まわすものと下る。

平案前指は 一般に耐薬品性、耐溶剤性、極めてすぐれてより、テトラフルオロエナレン電合で
のロロトリフルオロエチレン電合で
のロロトリフルオロエチレン電合で
テカフルイロエチレンーハキサフルアロプロレン共電合体等は酸、アルカリとはじめる痩の
なら、存んだニリテン電合体で平化レニル電合体は延性のような方検察剤に溶剤に溶剤がしたしたので
なけでいて可なられるの他の一般の前指よりは
教役すぐいに可なられるで剤を入るるいは染剤を
これしての外型、揮発、昇幸電子、あり、オモガス
な公で機械物を立て早の方法との和るのる。

万孔質作と12 の孔径け一般とてさく、非常に子 摘りひものドルリ島く、折ト無色行之とひったり する下外に任能的に12 時31くりい。

所能溶液のらり乳質は巨勢造する実例と1213、ポリウレタン系素材を用いを人工度率用の製造法、セルロース系、ポリ塩化ビニル系、ポリケット系が、資産膜あるいは半透膜の製造法の一つのでは、人工及率に関するとのは現金の制作が行とんどりないてあらずる孔質体、1217の変りを質しの頂して、りいい、 両面質のタス質 付としては現んでんロース系、あるいはなり塩化ビニル系のもののからいているにする下、活品化度の前い断席、折ら来が断っては、水の砂原をかんくを持行を以寄とする、乳径制作が回転である、透過能がある等ので戻るあり、商面質のものに見るらい。

不知消的,上乾槽之口尔宾之克服TY 〈 成 卷横钉之霓的压饰导、丹化世二月子:东重合作已 闰小、鞍钉脂内络削,非诱剂上定日以下:黄明末 特問問52-::261 CD 分南子左方の強制を添加することにより、機械的) 競良が改善すれ、日の孔径判御が非常に定場により、恋虚能のすぐれたが種類より孔質体を製造し 供るこれを見出し、本発明をはずに至って。 ここでいう而化ビニリテンを含む帯化ビニリテニー / 神田 テトラフルオセニギモレン芝宮合体である。

みルビニリデン支重合体の統列であれビニリデン 樹脂等に比べては3内にかくの推顧が遅て3こん け驚異に値する。拡解し易い平素树脂であるる心 ビニリデン树脂でもその液剤で極性の大きい特定 の下きド類やできご類、ジメテルスルボキニド等 に限られるのに対し、あ化ビニリデン一テトラマ ルオロエキレニ支重合体ではケトニ類。エーテル 舞とまでなが。

本発明では このおれじョリデン共重合体を採用した前果樹脂溶液力の列制質体を停る際の溶削 として、種々の組合せを受抗することができ、製 出可知の列制質体の種類内力くとの3二とで見去

LT.

野いピニリアン支重合体と第1成分、第三成分、 等3成分の分表体との混合板のの設性指数3 下析 点: セマク乳質体を得る過程に於て、名液体の蒸 を圧、粘性を自由に選択することができるため、 該樹脂の析点結晶心速度による乳径の バラソキが 非常に小さくばり、 ク乳質体の乳径を自由に制御 ッき、特に物的孔径であって均質は79乳質体が得 られることで驚異に促し、水発明の大きを特徴を はしている。

本発明でいつ混合活剤に於けるオー成合の流剤しい、春化にニリデニ友皇合体をラメ以上、好すレ くけな外以上の環度に衝解し得る配のもものもままれ も意味する。例之ば、ヤセトニ、メテルエテルケニト、ジェテルケニト等のイント類、テトラにド ロフラン字のエーテル類等である。一方、第2成 分の非活剤しば、第1成分より蒸気圧 水小であり より、か分ある似年3成分と幻一は洗液を形成し得 3級体が、めの衝脂で衝解しないものも重味する。

例えず、メタノール、エタリール、プロペノール イソプロピルアルコール、プタノール、イソブチ ルアルコール、セープテルアルコール、オクテル ブルコール学 欠素教ノー10のアルコール類、水 等かみけられ、学1成分として延択された溶剤す り延安圧のかなますのが遅ばれることにする。ま 下, 第3成分为场制上了, 第1成分和下分等2成 分より更に蒸みたか小であり、等1成分方を心事 2成分とペース強減も形成し得る液体で、オコ、 柳竹な浴解では彫刻せしめるものな意味下る。例 スず, メテルエテルケント, ジェテルケント, テ トウヒドロフラン、N.Nーミメチルホルムアミド ルルージメチルアセトアミド, ルーメチルーユー ピロリドン、ジメテルスルホキシド等ガラげられ 第2成分しして選択された溶剤をり更に蒸発圧の 小打るものが登りかるこしたなる。ここで、各成 分しじて 登ばれるもりは純液体に限定さかるもの プロゴく、それぞれの成分が2種類以上の混合物 であってもない。

代表的はおればニリテン支重合体溶液の配合組成は、該樹脂了~30部で、ヤセトン(早1成分)30~98%、イソアロビルドルコール(子2成分)/~6%、メテルエチルケント(等3成分)/~6%がリリる混合時制な~97分に溶解させたもの、あるいは年3成分とレマルルージメテルホルム下ミトノ~火%を用いたもの等である。

子光明者が用いた混合溶解中への著る成分添加のに初来は非常に大きてものである。 年化ビニリデー
文重合体で上に混合溶剤に治解させ、延展した後、治解し揮死除去する際、先ず、等1 成分の治剤が1・一本発して行き、残な活剤中に占める子2成分の非治剤の割合が大きくびり樹脂粒るが折五して来る。 乾燥 に続ける と等1 成分となに 第2 成分も 無発し、 仮後に等3 成分の活剤が残ることになる。 この残 たての 等3 成分の流剤が残ることになる。 一つ 時間 中国 にまり 製品の機械的 窓 の の 日 ままもので あり、この により 製品の機械的 窓 の の 日 ままもので あり、この 配合規

特別昭52-:1261(3) 成し転採速度の変化による931関体・孔径割御代 容易によるという利点がある、二カ等3成分準が の効果対本発明が最も特徴しするとこうである。

樹脂溶液中に溶剤と非溶剤が存在する系から樹脂
多孔質体を得るには、湿式と乾式の2方法がある。高沸点の溶剤を用いた場合に溶液から多孔質体を
得るには単純に溶剤を蒸発させるという較式方法
がとり難く、混合可能は他の非溶剤浴に浸漬して
凝固させねばならない(湿式)。しかるに、この
湿式浴処理に至る時間の差によって得られる多孔
質体の性能が大きく変化することが知られており、
また浸漬時に収縮することも多く、得られる多孔
質体の品質、性能を制御するのが非常に困難なも
のとなる。

比較的低級なケトン類,エーテル類等を溶削として用いることにより,混式方法のみならず数式方法によっても製験し得ることは製膜条件をそれだけ広くとることができ,結局多孔質体の孔径範囲を拡げることになり,多種類の製品を製造し得ることになる。

したがって、本髪明に於て混合溶剂中の第3成分 として比較的低沸点の溶剤を選択することにより、 水、アルコール類等の非溶剤に浸渍処理する温式 法のみならず、浸漬工程を必要としない形式にをも採用することができ、多種類の良く制御された乳径をもつ高品質多乳質体が得られることになる。また浸漬工程を必要としない数式液を採用すると、第3成分添加による乳径制御の容易さ、むよび機械的程度の向上と相まって連発生産が非常に容易になり、この点も本発明の特徴となっている。本発明の方法による良く制御された条件のもとでは、Q01μmから10μmまでの光径をもつ均質な多乳質体が得られ、その性能はセレロース系のもののもつ範囲を定分に包含しており、このような微細孔径をもつものが容易に製造できるという所

本 定明により得られる多孔質体は、均一な孔径を 有する調整された多孔度、機械的発度の大きな薄 腰性等の特性を利用した広範囲の用途に於て極め て有用である。

このような用途としては、北学薬品の浐過林、廃 液処理材、人工臓器、特に人工の肺、腎臓、皮膚 や水中の溶存酸素を構集する人工鰓、ガス体の分

徴を示している。

越渡福, 燃料電池や電解槽用の隔膜等をあげることができる。とりめけ通気性と縦水性を兼備させる用途として、人工時, 人工皮膚, 人工鯉, 電池 隔膜等をあげることができる。

以下に不登明の実施例を示すか、これらの実施例 11不登明の範囲を限定するもってはない。 実施例 1.

18.8 モル名の帯化ビニリデンヒ21.2 モル名のテトラフルオロエテレンからなる夫重合体(融点、118℃, 35℃に於けるジメチルアセトアミド中での国有粘度[7] = 2.20) 10部を, アセトン53名, イソプロピルアルコール 38名, メテルエテルケトン 9名からなる混合溶剤90部に溶解させ、設溶液を平滑な板上にナイフコーターを用いての80mm 厚に延展した後, 25℃の乾燥室内で10分間風乾し, 更に5分間放置後, 极より剥離した。得られた酸は、厚み8/μm, 気礼率63名, 20.0 cm/g在でのイソプロピルアルコールの透過流量5.80ml/mincm;バブルポイント(イソプロピルアルコール)1.09 kg/cm², 引張強さ25.0 kg/cm²を示した。

H87µm, 矢孔率51名, 流量3.07m/min.cm², バ ブルボイント 1.23 kg/cm², 引強強さ44.4 kgcm を 示した。

## 宴旋例 4.

実施例 1 で用いた樹脂10部を、アセトン50名, イソアロビルアルコール知名,メチルエチルケトン10名からなる混合溶削90部に溶解させ、該溶液で支援を削りと同様に双理した。得られた腰は、厚み28μm, 気孔率60名、流量6.41 m/min·cm²,バブルポイント1.01 kg/cm², 列络強は25.9 kg/cm²を示した。

## 宴旋例 5.

東梅州/で用いた相比10部を、アセトン43名、イソアロピルアルコール38名、メチルエチルケトン19名からなる混合溶削90部に溶解させ、該溶液を安裕制/と同様に処理した。得られた膜は、厚み55μm, 気孔率49名、流量の79元/min.cm, バブレポイント1.47 kg/cm, 列発強さ47.4 kg/cmを示した。

## 夹掩例 6.

特別昭52--11261(4)

比較別 /:

実施例 1 で用いた街脂 10部を、アセトン 62名、イソプロピルアルコール 38名からなる混合溶削90部に溶解させ、破溶液を実施例 1 と同様に処理した。得られた腰は、厚み 85 μm, 毎孔率21名、液量121 m/min.cm, パブルボイント 0.86 kg/om², 引強強さ 16.1 kg/cm²を示して。

## 实施例 2.

実施例1で用いた街鮨/0部を、アセトン20名、 イソプロピルアルコール24名、メテルエチルケトン6名からなる混合溶剤90部に溶解させ、設溶液を実施例1と同様に処理した。得られた膜は、厚み80μm、気孔率54名、設置5.7/mgmin.cm、パブルポイント0.78 kg/cm、引発強さ3久4夕/cmを示した。

## 溪施例 3、

実施例1で用いた樹脂10部を、アセトン20名、 イソアロビルアルコール20名、メチルエチルケト ン10名からなる混合溶剤90部に溶解させ、該溶液 を実施例1と同様に処理した。得られた腰は、厚

実施例1で用いた樹脂/0部を、アセトン62名。 インプロピルアルコール28名。メテルエテルケトン10名からなる混合溶剤別部に溶解させ、致溶液を実施例1と同様に延辺した。得られた膜は、厚み80μm、気孔率20名。流量30.6m/min.cm²、バブルポイント0.7/k3/cm²、引塩強エ21.2円/cmをネした。

## 实施别 久

87.5モル名の春化ごコリデンと12.5モル名のテ オファルオロエテレンからなる共重合体(概点 129°C、35℃にだけるシメテルアセトアミド中で の国有粘度[7]=2.82)10部を、アセトン68名、 イリアロビルアルコール23名、NN-ジメチルホル ムアミド 9名からなる混合溶剤90部に溶解させ、 設溶液を平滑な板上にナイフコーターを用いて、 C.80mm 厚に延展した後、22°Cの軽燥を内で40分 間風乾し、20°Cの水に浸漬した。得られた膜は、 厚み69μm、 潤孔率55名、流量23.8 m/min.cm; バブルポイント 0.60 kg/cm, 引張独さ24.2 kg/m を示した。

## 实施例 8、

95.8モル名の事化ビニリデンと 4.2モル名のテ トラフルオロエチレンからなる共重合体(融点 145℃、35℃に於けるシメチルアセトアミド中で の固有粘度[1]=261)8部と、メチルエチルケ トンクロ名、2-ブタノール24名、ジメチルスルホキ シド 6名からなる混合溶削92部を50℃に加熱溶解 ごさせ, 該溶液を平滑な板上にナイフコーターを用 いてC180mm厚に延展した後、65℃の乾燥室内で20 『分問風転し、20℃のエタノール中に浸渍処理した。 得られた膜は、厚み65µm, 気孔率50%, 流量3.20 n/min·cn2, バブルポイント1.21 kg/cm2, 引張致さ 40.0 13/cm を示した。

> 代理人 升理士 青木秀東 代理人 弁理士 吉竹昌司

特別昭52-1:261 (5)

6. 前記以外の発明者、特許出願人または代理人

(1) 発明者 展 所

スオタカ シ コノヘプク ホ サ シマエオエノテョウ 大阪市此花区恩貴島南之町 6 0 番地 オオリカイリアンラフィ 住友電気工業株式会社大阪製作所内

氏 名

苯 角 晃 气

(2) 特許出願人

(3) 代 理 人

住 所

大阪市此花区恩食島南之町60番地 住友電気工業株式会社内 (電話大阪 461-1031)

氏名(5936) 弁理士 吉 竹 昌 司

手 続 補 正 杳(方式)

昭和50年12月17日

特許庁長官 斎藤英雄 殿



昭和 50 年 安用新来登録 願 第88088 号

2. 発明<del>考案</del>の名称 多孔質体の製造方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住、所.

大阪市東区北浜5丁目15番地

名称(213) 住友電気工業株式会社符章

代表者 社長亀,井正 50.12

4. 代理人

住 所

大阪市此花区島屋1丁目1番3号生 住友電気工業株式会社内

(電話大阪 461-1031) 青 木 秀 実

住 所

氏 名 (7085) 弁理士 大阪市此花区島屋 1 丁目 1 番 3 号

住友電気工業株式会社内 (電話大阪 461-1031)

氏名(5936) 弁理士 吉 竹 昌

5. 補正命令の日付 昭和 50 年 12月 2日

く全文訂正明細書を提出します。

### 全文訂正明細書

#### 1. 発明の名称

多孔質体の製造方法

## 2. 特許請求の節囲

弗化ビニリデンを 4 0 モル 8 以上含む 男化ビニリデンを 4 0 モル 8 以上含む 男化ビニリデンーテトラフルオロエチレン共重合体を主成分とする 時間に、該関筋を溶解する 密剤(第 1 成分)数関筋を溶解しない非溶剤(第 2 成分) および該関筋を溶解又は 8 周世 しめる 溶剤(第 3 成分)を主成分とし、混合時の各成分の溶剤除去工程 温度にかける 蒸気圧の 顧序が、第 1 成分 > 3 成分である 液体を混合して均一な溶液とな特別を延展した 後、液体を除去するととを特別とする 数細孔 後を有する 8 孔質 年の製造 万法。

本発明は弗化ビニリデン共重合体の溶液から得られる、特に機械的強度の改善された、均一な微細孔径を有する、透過能のすぐれた多孔質体の製造方法に関するものである。

本発明でいう弗化ビニリデン共重合体とは、40

に性能的には好ましくない。

本発明者は、上記程々の欠点を克服すべく鋭意 検討を重ねた結果、 弗化ビニリデン共重合体を用い、 該樹脂の溶剤、 非溶剤に更に以下に説明する 第8成分の溶剤を添加することにより、 极級的強 度が改善され、かつ孔径制御が非常に容易になり 透過能のすぐれた多種類の多孔質体を製造し得るこ 特別昭52-11261 (6) モルる以上の弗化ビニリデンを含む弗化ビニリデン・マーテトラフルオロエチレン共重合体を表わすものとする。

弗索樹脂は一般に耐薬品性、耐溶剤性が極めてすぐれており、テトラフルオロエチレン重合体、クロロトリフルオロエチレン重合体、テトラフルオロエチレン・ヘキサフルオロブロビレン共重合体等は酸、アルカリをはじめ各種の薬品、有機溶剤に対し優秀な抵抗性を示す。

一万、弗化ビニリデン重合体や弗化ビニル重合体 は極性の大きな有機格剤に密解ないし影視しやす いが、それでもその他の一般の樹脂よりは数段す ぐれた耐薬品性を持つている。また、これらの弗 素樹脂は耐燃性も良好である。

一般的に多孔質体は発泡剤温入あるいは溶剤抜き 出しなどの方法によつて製造される。発泡剤には: 分解型、揮発、昇蒸型等があり、またガス吹込や 機械的泡立て等の方法も公知であるが、多孔質体 としての孔径は一般に大きく、非常に不揃いなも のになり易く、等に独立気泡となったりするため

とを見出し、本発明をなすに至つた。 ここでいう弗化ビニリデン共重合体とは、 40 モ

ル %以上の弗化ビニリデンを含む弗化ビニリデンーテトラフルオロエチレン共産合体である。 弗化ビニリデン共産合体の溶剤は弗化ビニリデン 樹脂等に比べてはるかに多くの種類が選べること は驚異に値する。溶解し易い弗素樹脂である弗化 ビニリデン樹脂でもその溶剤は優性の大きい特定 のアミド類やアミン類、ジメチルスルホキンド等 に限られるのに対し、弗化ビニリデンーテトラフ ルオロエチレン共産合体ではケント類、エーテル

本発明では、この弗化ビニリデン共重合体を採用した結果樹脂溶液から多孔質体を得る際の溶剤として、種々の組合せを選択することができ、製造可能な多孔質体の種類が多くとれることを見出した。

弗化ビニリデン共重合体と観1成分、302成分、 第3成分の各液体との混合液から該樹脂粒子を析 出させて多孔質体を得る過程に於て、各液体の蒸気

類にせで及ぶ。

圧、粘性を自由に選択することができるため、該 樹脂の析出結晶化速度による孔径のバランキが非 常に小さくなり、多孔質体の孔径を自由に制御で き、特に微細孔径であつて均質を多孔質体が得ら れることは驚異に値し、本発明の大きな特徴をな している。

本発明でいう混合器剤に於ける第1成分の器剤 とは、弗化ピニリデン共重合体を3.4以上、好き しくは8年以上の遺産に密解し得る能力をもつも のを意味する。例えば、アセトン、メチルエチル ケトン、シエチルケトン等のケトン類、テトラヒ ドロフラン等のエーテル類等である。一方、第 2 成分の非溶剤とは、混合溶液から溶剤を除去する 工程時に第1成分より蒸気圧が小であり、第1成 分かよび第 8 成分と均一な磨液を形成し得る液体 で、かつ樹脂を溶解しないものを意味する。 イソプロピルアルコール、プタノール、イソブチ ルアルコール、 1ープチルアルコール、オクチル アルコール符、炭素数1~10のアルコール類、

もの、あるいは餌8成分としてN.Nージメチルホ ルムアミド 1~30 名を用いたもの等である。

本発明者が用いた混合格剤中への第3成分添加 の効果は非常に大きたものである。弗化ビニリデ ン共重合体を上記混合品剤に格解させ、延展した 後、南朝を揮発除去する際、先す、第1成分の帝 削が蒸発して行き、残存格剤中に占める無2成分 の非常剤の割合が大きくなり樹脂粒子が析出して 来る。乾燥を続けると第1成分と共に無2成分も 然発し、最後に無る成分の必列が残ることになる。 この残存する第8成分の裕削が折出倒縮粒子を一 部再搭解し、相互に強く結合させる働きをし、こ の作用により製品の破破的強度が向上するもので あり、また混合格剤を用いることにより、その配 合組成と乾燥速度の変化による多孔質体の孔径制 御が容易になるという利点がある。この第3成分 添加の効果が本発明の最も特徴とするところであ

倒脂唇液中に密剤と非溶剤が存在する系から樹脂 多孔質体を得るには、虚式と乾式の2方法がある。 特期昭52-1126170

水等があげられ、第1成分として選択された密剤 より容剤除去時の蒸気圧の小なるものが選ばれる ことになる。また第 3 成分の溶剤とは混合溶液か ら啓剤を除去する工程時に第 1 成分および第 2 成 分より更に蒸気圧が小であり、 第1成分および弱 2 成分と均一な容額を形成し得る液体で、かつ樹 脂を溶解又は彫櫚せしめるものを意味する。例え ぱメチルエチルケトン、ジエチルケトン。テトラヒドロ フラン、N、Nージメチルホルムアミド、N、Nージメ チルアセトアミド、Nーメチルー2ーピロリドン、ジメー テルスルホキシド帯があげられ、弗2成分として 選択された発剤より更に密剤除去時の蒸気圧の小 なるものが選ばれることになる。ここで各成分と して選ばれるものは純液体に限定されるものでは なくそれぞれの成分が8種類以上の混合物であつ てもよい。代表的な弗化ビニリデン共重合体溶液 例えば、メタノール、エタノール、プロパノール、 の配合組成は酸樹脂 3~3 0部を7セトン(第 1 成分) 30~984、イソプロピルアルコール(第 2 成分) 1~80%、メチルエチルケトン(第 8 成分) 1~ 40 名よりなる混合溶剤 70~87部に溶解させた

> 高沸点の搭削を用いた場合に溶液から多孔質体を 得るには単純に裕剤を蒸発させるといり乾式万法 がとり難く、混合可能な他の非溶剤浴に浸漬して 展固させねばならない(虚式)。しかるに、この 湿式浴処理に至る時間の差によつて得られる多孔 質体の性能が大きく変化することが知られており また浸漬時に収縮することも多く、得られる多孔 質体の品質、性能を制御するのが非常に困難なも のとなる。

> 比較的低級なケトン類、エーテル類等を溶剤とし て用いることにより、促式万法のみならず乾式万 法によつても製膜し得ることは製膜条件をそれだ け広くとることができ、結局多孔質体の孔径範囲 を拡げることになり、多種類の製品を製造し得る ことになる。

したがつて、本発明に於て混合格剤中の第3成分 として比較的低沸点の格剤を選択することにより 水、アルコール頻等の非格剤に浸漬処理する湿式 法のみならず、長債工程を必要としない乾式法を も採用することができ、多種類の良く制御された

特開昭52-11261 (8)

本発明により得られる多孔質体は、 均一な孔径を 有する調整された多孔度、 根城的強度の大きた薄 膜性等の特性を利用した広範囲の用途に於て極め て有用である。

とのよりを用途としては化学薬品の が過材、廃液処理材、人工陳器、特に人工の肺、腎臓、皮膚や水中の俗存健素を捕集する人工即、ガス体の分離 適縮、燃料電池や電解機用の隔膜等をあげること ができる。とりわけ通気性と疫水性を兼備させる

実施例 1 で用いた樹脂 1 0 部で、アセトン 7 0 %、イソプロピルアルコール 2 4 %、メチルエチルケトン 6 %からなる混合 密刺 9 0 部 1 化 形 解させ 該 密液 を 契施例 1 と 同様 1 処理 した、 得られた 膜は、 厚 4 8 0 am、 気 孔率 5 4 %、 流 量 5.7 1 m 2 / ma.cm. バブルボイント 0.7 8 Kg/cm 、引 設強 さ 37.4 kg/cm を示した。

## 奥施例 3.

実施例1で用いた樹脂 10 部を、アセトン 70 %、イソプロビルアルコール 20 %、メチルエチルケトン 10% からなる混合溶剤 90 部に溶解させ、該部液を実施例 1 と同様に処理した。得られた機は厚み 8 7 1 m、気孔率 5 1 %、流量 8.0 7 m & /

用途として、人工肺、人工皮膚、人工観、電心隔 腰等をあげることができる。 以下に本発明の実施例を示すが、これらの実施例

以下に全発明の実施例を示すが、これらの実施例 は本発明の範囲を限定するものではない。 実施例 1.

78.8 モル 名の弗化ビニリデンと 21.2 モル名のテトラフルオロエチレンから 左る共重合体 ( 融点 118°C、35°C に於けるシメチルアセト アミド中での固有粘度 ( \*\*) = 2.2 0110 部を、アセトン 58%、イソブロビルアルコール 88%、メチルエチルケトン 9%からなる混合 密剤 90部 に 溶解 10 の が 200 を 200 でで 10 分間 風 乾し、 更 に 5分間 放 虚 後、 板 より 剣龍した。 得られた腰は厚み 81 μm、 気孔率 63%、 70.0 cm H g 圧 でのインブロビルアルコールの透過 流量 5.80 m 1/2m cm cm 、バブルボイント ( インブロビルアルコール ) 1.0 9 kg/cm 、引 扱 強 さ 25.0 kg/cm を示した。 比 較 例 1.

脚・cm. パブルポイント 1.8 3 Kg/cm. 引張強さ 4.4.4

## 5\$7 \$65 ASI 4

Ka/cm² を示した。

実施例 1 で用いた樹脂 1 0 部を、アセトン 5 0 %、イソプロピルアルコール 4 0 %、メテルエチルケトン 1 0 %からなる混合 心剤 9 0 部 に 密解させ、 該溶液を実施例 1 と同様 に処理した。 得られた腹は、厚み 7 8 μm、 気孔率 6 0 %、 旋盤 6.4 1 m & / vai·cm²、バブルボイント 1.0 1 kg/cm²、引張強さ 2 5.9 kg/cm²を示した。

## 突烟例 5.

実施例 1 で用いた樹脂 J U 部を、アセトン 4 3 %、イソブロビルアルコール 3 8 %、メチルエチルケトン 1 9 % からなる混合 密刺 B O 部に 密解させ、 該 密液 を 実 死 例 J と 同様 に 処理 した、 得られた 膜 は、 厚 み 5 5 μm、 気 孔 率 4 9 %、 流量 0.7 9 m 2/ ma·cm²、 パブルポイント 1.4 7 kg/cm²、 引 張 強 さ 474 kg/cm² を 示した。

## 实施例 6.

実施例1で用いた樹脂10 部を、アセトン 62

特開昭52-11261(9)

も、イソプロピルアルコール 2 8 46、メチルエチルケトン 1 0 ちからなる混合溶剤 9 0 部に溶解させ 該番液を実施例 1 と同様に処理した。得られた膜 は厚み 8 0 μm、気孔率 7 0 4、流 並 \*1 0.6 m 4 / 201 · cm² パブルポイント 0.7 1 kg/cm²、引張強さ 2 1.2 kg/cm²

### 庚施例 7.

実施例 8.

87.5 モル名の那化ビニリデンと12.5 モル名のテトラフルオロエチレンからなる共産合体(融点12.9 ℃、35℃に於けるシメチルアセトアミト中での固有粘度(1)=2.82)10部を、アセトン88名イソプロピルアルコール23名、N.Nーシメチルホルムアミト9名からなる混合形剤90部に形解させ、該密液を平滑な板上にナイフコーターを用いて0.80短摩に延展した後、22℃の乾燥室内で40分間風乾し、20℃の水に浸漉した。得られた腠は厚み89μm、気孔率55名、流量23.8 m2/wacm² ベルブポイント0.60 Ng/cm²、引張強さ24.8 kg/cm² を示した。

手 統 補 正 書<sub>昭和51年6月21日 達出</sub> 昭和51年6月 日

特許庁長官 片山石郎 殿

1. 事件の表示 特 野和 50 年 実<del>用新来登録</del> 願 第 88038 号

2. · 発明<del>考案</del>の名称 多 孔 質 体 の 製 造 方 法

多孔質体の3. 補正をする者

事件との関係 特許出顧人 住所 大阪市東区北浜5丁目15番地

名称(213) 住友電気工業株式会社 代表者 社長亀 井 正 夫

4. 代 理 人

所 大阪市此花区島屋 1 丁目 1 番 3 号 住 友 蒐 気 工 業 株 式 会 社 内 (電話大阪 461-1 0.3 1)

氏名(7085) 弁理士 音 木 秀 褒 7 住 所 — 大阪市北郡区島屋+丁目+番 8 号

住 友 電 気 王 菜 株 式 会 社 内 (電話大阪 461 1031)

5. 補正命令の日付

兵 名 (5936) 弁理士



95.8モル 8の 第化ビニリデンと 4.2 モル 8の テトラフル オロエチレンから たる共重合体 ( 融点 145°C、35°C に於けるジメチル アセト アミド中での 固有粘度 ( 9) = 2.6 1 ) 8 部と、メチルエチルケトン 70°S、2 ー ブタノール 2.4°S、ジメチルスルホキンド 8°S からなる混合 密剤 9 2 部を 50°C に加熱 密解させ、該密液を平滑な 板上にナイフコーターを用いて 0.80 ma 厚に延展した後、65°C の乾燥室内で 20分間 風乾し、20°C のエタノール中に浸費処理した。得られた膜は、厚み 65μm 気孔率 50°S、流量 3.20 m 2/24.25°Cm² バブルボイント1.21 kg/cm²、引張強さ 4.00 kg/cm² な示した。

代理人 并理士 育 木 秀 寒

## 8.補正の対象

明細審中発明の詳細な説明の概 7. 楠正の内容

- 全文訂正明細書第2頁14行目 「燃」を「熱」と訂正
- 2) 第 8 頁 1 2 行目 「。」を 2 ケ所共「,」に訂正
- 8) ・ 毎 4 質 11 行自「ケント」を「ケトン」 と訂正
- ◆) ・ 第 1 8 頁 下から 8 行目 「パルプ」を「パプル」と訂正